AVIS DU CONSEIL DES UNIVERSITÉS AU MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE SUR LE PROJET DE PROGRAMME DE DOCTORAT EN RESSOURCES MINÉRALES SOUMIS PAR L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC POUR IMPLANTATION À L'UQAC ET À L'UQAM

Code: 2301-0009

Avis no 85.3
Dépôt légal - 3e trimestre
ISSN - 0709-3985
Sainte-Foy, le 20 septembre 1985

TABLE DES MATIÈRES

1. IDENTIFICATION DU PROGRAMME 1

2. ÉTAT DE LA SITUATION 1

3. ÉVALUATION DU PROJET 2

3.1 Évaluation d'opportunité 2

3.2 Évaluation de qualité 3

3.3 Conclusion 8

4. RECOMMANDATION 11

1. IDENTIFICATION DU PROGRAMME

Nom du programme:	Doctorat en ressources minérales.
Appellation et abréviation du grade:	Philosophiae Doctor (Ph.D.).
Nom de l'établissement:	Ce programme de l'Université du Québec serait offert par l'UQAC avec la participation de l'UQAM.

2. ÉTAT DE LA SITUATION

L'Université du Québec à Chicoutimi oeuvre dans le domaine des sciences minérales depuis plusieurs années déjà puisque, en conformité avec les recommandations de l'Opération sciences appliquées, elle a maintenu et consolidé ses programmes dans le domaine de la géologie appliquée: baccalauréat en génie géologique (ouvert en 1970), maîtrise en sciences de la terre (ouverte en 1974) et baccalauréat en géologie (ouvert dans sa phase II en 1978). Par ailleurs, en réponse aux recommandations de l'Opération sciences fondamentales, elle intégrait, en 1978, une option «chimie minérale» à son programme de baccalauréat en chimie.

Prenant en considération l'expertise détenue par l'UQAC dans le secteur en cause de même que l'existence à Chicoutimi du Centre de recherche du Moyen-Nord et désireuse de permettre à l'UQAC de participer davantage au développement de sa région, l'Université du Québec confiait à l'UQAC la responsabilité d'élaborer un projet de doctorat en ressources minérales.

C'est dans ce contexte que l'Université du Québec a soumis à l'évaluation du Comité des programmes un projet de doctorat en ressources minérales, élaboré par l'UQAC avec la collaboration de l'UQAM.

L'UQAC mettrait effectivement à profit l'expérience et la compétence acquises par l'UQAM dans le domaine des sciences géologiques, - cet établissement offre un baccalauréat en géologie depuis 1969 et une maîtrise en sciences de la terre depuis 1974, - la complémentarité des deux établissements

au niveau des approches méthodologiques, des champs d'expertise et des ressources physiques de même que la collaboration déjà existante entre les professeurs concernés des deux institutions, en offrant le nouveau programme avec la participation de l'UQAM.

Enfin il y a lieu de souligner qu'en cas d'approbation, ce programme serait le premier doctorat à être implanté à l'UQAC.

3. ÉVALUATION DU PROJET

3.1 Évaluation d'opportunité

Il est indéniable que le programme de doctorat en ressources minérales envisagé par l'UQAC répondrait à des besoins régionaux réels et considérables. Il s'inscrirait par ailleurs en plein dans l'axe prioritaire - les recherches sur le Moyen-Nord - que cette unité constituante de l'Université du Québec s'est vue confirmé en 1976 par le Conseil des universités, dans le Cahier IV de sa série sur les «Objectifs généraux de l'enseignement supérieur et (les) grandes orientations des établissements».

Un tel programme répondrait en outre aux besoins du Québec tout entier, puisque, selon la majorité des experts consultés par le Comité des programmes, notre province ne dispose pas d'un nombre de docteurs en géologie adapté à l'importance notable occupée dans son économie par la mise en valeur des ressources minérales et à son potentiel imposant en matière de nouveaux gites métallifères. En effet, les quatre programmes de doctorat en géologie offerts par le réseau universitaire québécois[1] sont insuffisamment productifs, si bien que le Québec forme peu de géologues du niveau du 3e cycle comparativement aux autres provinces canadiennes.

---

1 Ces quatre programmes sont les suivants:

- le Ph.D. en génie géologique de l'É. Polytechnique,
- le Ph.D. en géologie de l'U. Laval,
- le Ph.D. «in Geological Sciences» de l'U. McGill,
- le Ph.D. en géologie de l'U. de Montréal.

Enfin, plusieurs experts ont estimé que le nouveau programme par ses orientations méthodologiques particulières, caractérisées par «une emphase très marquée sur l'approche systémique et interdisciplinaire, la structuration et l'intégration des connaissances ... apparaît particulièrement adapté à la problématique, aux besoins et aux modes de travail des participants du secteur des ressources minérales», voire «devrait aider à créer le changement d'orientations nécessaire en exploration minière afin d'être en mesure à moyen et long termes, de pallier au problème de la découverte des ressources minérales.»[1]

Certes d'autres doctorats en géologie, selon la remarque de l'un des experts, ont déjà recours au Québec à l'approche pluridisciplinaire ou à l'analyse systémique. Cependant, ainsi qu'a pu le vérifier le sous-comité visiteur du Comité des programmes, le doctorat en ressources minérales de l'Université du Québec présenterait le gros avantage sur ces programmes d'avoir été conçu dès l'origine en fonction de ces approches.

3.2 Évaluation de qualité

La majorité des experts a reconnu la qualité du projet de programme élaboré par l'Université du Québec, en grande partie à cause de sa conception avant-gardiste, particulièrement adaptée aux conditions actuelles et prévisibles de l'exploration minière. La qualité du projet se serait même améliorée par rapport à la première version qui en avait été préparée par l'Université du Québec en 1982. C'est ce qui ressort des rapports de deux des experts consultés par l'Université du Québec sur le projet dans sa version de 1982 et dans sa version actuelle.

---

1 Le dossier de présentation du projet explique que l'utilisation des nouvelles techniques d'explorations minières, rendue nécessaire par le fait que les nouveaux gisements se situent le plus souvent à des profondeurs de plus de 100 m., implique le recours «... à l'élaboration de modèles permettant de reconstituer l'histoire, les mécanismes et les processus géologiques de manière à pouvoir cerner des cibles précises d'exploration.» et à « l'intervention articulée des diverses disciplines de la géologie autour d'objets de recherche communs.» (p. 18)

Cette qualité du projet de programme n'est pas surprenante. Elle apparaît comme la conséquence logique de la longue expérience de l'UQAC dans le domaine de la géologie et de la valeur de l'équipe professorale responsable du projet.

Il est inutile d'insister sur l'ancienneté de l'expérience de l'UQAC en matière de recherche et d'enseignement en géologie. Qu'il suffise de rappeler que c'est dès 1970 que cet établissement ouvrait son programme de baccalauréat en génie géologique.

Les quelques réserves formulées par un petit nombre d'experts à l'endroit des qualifications de l'équipe professorale, dans sa composante montréalaise, sont presque entièrement imputables, d'après le Conseil des universités, à l'ancienneté des curriculum vitae inclus dans le dossier de présentation du projet. En effet le sous-comité visiteur du Comité des programmes a pu se procurer des curriculum vitae mis à jour et l'examen de ces documents lui a permis de mesurer les progrès réalisés, entre les deux séries de curriculum vitae, notamment en ce qui a trait aux subventions obtenues auprès du C.R.S.N.G. Tout récemment, soit après la visite d'évaluation dudit sous-comité visiteur, cette équipe professorale a donné une autre preuve de ses compétences en obtenant une subvention dans le cadre du programme des Actions structurantes.

Le sous-comité visiteur du Comité des programmes a par ailleurs été très favorablement impressionné par le dynamisme de cette jeune équipe professorale, qui compte quelques individualités de haut calibre et d'autres en émergence. Son jugement rejoint d'ailleurs celui de la Commission géologique du Canada, consultée par le Comité des programmes, qui n'a pas hésité à écrire:

> «Nos spécialistes sont d'avis que l'UQAC a l'un des meilleurs programmes en géologie parmi les petites universités du Canada. Ils considèrent le personnel actuel de l'UQAC excellent ».

Il est vrai que, ainsi que l'a noté l'un des experts, l'équipe professorale actuelle ne comporte aucun spécialiste de l'analyse systémique. Toutefois, conformément à la 3e réserve dont est assortie la résolution du Conseil des études de l'Université du Québec ayant adopté le projet, des démarches ont été entreprises pour procéder à l'engagement de l'un des 2 professeurs devant posséder une formation et une expérience en analyse systémique. Le sous-comité visiteur du Comité des programmes a appris que des pourparlers avaient été engagés à l'UQAC avec une personne correspondant à ce profil et que son engagement serait en bonne voie de conclusion. Par ailleurs, il a pu constater que la plupart des professeurs étaient déjà familiarisés avec l'approche systémique et possédaient des bases solides en mathématiques, ce qui revient à dire que leur adaptation à cette nouvelle méthodologie devrait se réaliser dans de bonnes conditions.

Plusieurs experts ont estimé insuffisants les effectifs professoraux. Selon le Conseil des universités ce jugement proviendrait en grande partie du caractère incomplet du dossier de présentation du projet à ce chapitre. Voici en effet les informations qu'a pu recueillir sur ce point le sous-comité visiteur du Comité des programmes.

Actuellement l'équipe de l'UQAC comporte un «corps professoral de base» de 7 personnes, auquel il faut ajouter 2 «personnes-ressources associées au programme».

En outre il faut avoir à l'esprit que:

- 2 professeurs supplémentaires (compétents en analyse systémique) seront embauchés en cas d'implantation;

- le programme bénéficierait aussi du concours de 8 géologues de l'UQAM, - 4 d'entre eux appartiendraient au «corps professoral de base» et les 4 autres agiraient comme «personnes-ressources associées au programme», - auxquels il faut ajouter un poste de professeur («corps professoral de base»)

à combler au Département des Sciences de la terre de l'UQAM ainsi qu'un poste supplémentaire alloué récemment à ce département dans le dernier plan triennal de l'établissement.

Ce qui revient à dire qu'en cas d'implantation le programme pourrait compter sur 17 professeurs la première année, puis sur 21 par la suite: une équipe amplement suffisante sur le plan quantitatif pour le démarrage du programme, d'après le Conseil.

Cela ne serait pas la première fois que l'UQAC offrirait un programme en bénéficiant de la collaboration d'un autre (ou d'autres) établissement(s). En effet, consciente de son rang dans le réseau universitaire québécois, elle a déjà utilisé cette solution dans le cas de plusieurs programmes d'études avancées pour réunir une masse critique d'étudiants et de professeurs. C'est ainsi que trois des maîtrises[1] offertes à l'UQAC sont des programmes d'autres unités constituantes offerts par extension et que trois autres des maîtrises offertes à l'UQAC sont des programmes conjoints[2].

En ce qui concerne la géologie, un facteur additionnel pousse l'UQAC à rechercher la collaboration avec d'autres établissements: cette discipline, à cause des nombreuses spécialités qu'elles comportent (gîtologie, géochimie, pétrologie, sédimentologie, géologie structurale, volcanologie,...) nécessite la participation de scientifiques de formations complémentaires. Cette exigence est particulièrement présente à l'occasion du travail sur le terrain, activité qui revient fréquemment dans la carrière d'un géologue et qui constitue pour lui une occasion privilégiée pour côtoyer des collègues de toutes formations.

---

1 Il s'agit des 3 programmes suivants:

- la maîtrise en sciences de l'énergie (programme de l'INRS offert par extension à l'UQTR et à l'UQAC),
- la maîtrise en théologie (programme de l'UQTR, offert par extension à l'UQAC),
- la maîtrise en études littéraires (programme de l'UQTR, offert par extension à l'UQAC et à l'UQAR).

2 Il s'agit des 3 programmes suivants:

- la maîtrise en sciences de l'atmosphère (UQAC/UQAM),
- la maîtrise en gestion de projet (UQAC/UQAH/UQAM/UQTR),
- la maîtrise en mathématiques (UQAC/UQAR/UQTR).

C'est surtout avec l'UQAM que cette collaboration, rendue doublement nécessaire en géologie, s'est réalisée.

Ainsi les professeurs de géologie de l'UQAC et de l'UQAM sont en contact fréquemment et ce depuis plusieurs années, que ce soit sur le plan de l'enseignement (échange de professeurs, mobilité des étudiants inscrits à la maîtrise de l'un ou l'autre des deux établissements) ou sur celui de la recherche (subventions obtenues par des équipes regroupant des professeurs des deux établissements, etc.).

L'unedes raisons, puis des conséquences de cette collaboration, est la complémentarité, fortuite au départ et voulue depuis, existant entre les équipements techniques et les laboratoires des deux équipes.

La coopération entre géologues de l'UQAC et de l'UQAM est donc ancienne et solide. De plus les promoteurs du projet comptent sur une série de mesures, intéressantes et viables selon le Conseil des universités, pour concrétiser cette collaboration dans le cas du doctorat envisagé :

- la tenue d'ateliers géologiques d'une durée de trois jours chacun, qui réuniraient deux fois par an étudiants et professeurs des deux unités constituantes concernées;

- le recours à la formule du co-enseignement et à celle de la co-direction de thèses.

Les déplacements entre Chicoutimi et Montréal qu'auraient donc à effectuer les étudiants qui s'inscriraient au nouveau programme ne constitueraient pas pour eux un vrai problème dans la mesure où ils ont déjà, pour une bonne partie d'entre eux, l'habitude de ces déplacements dans le cadre de leurs études de 2e cycle.

Enfin le nouveau programme présenterait une caractéristique originale en ce sens qu'il ne se contenterait pas de recruter les finissants à

un programme de 2e cycle; ils s'adresseraient également à deux autres types de clientèles: les bacheliers bénéficiant d'une expérience professionnelle pertinente d'au moins 5 ans et les étudiants étrangers, surtout ceux provenant des pays en voie de développement.

Selon le Conseil des universités, la première catégorie de clientèle visée par le programme (finissants à la maîtrise) devrait pouvoir se recruter facilement puisque, outre les diplômés des maîtrises en sciences de la terre offertes par l'UQAC et l'UQAM, il est prévisible, qu'en cas d'implantation, ce doctorat puisse attirer des étudiants inscrits dans d'autres établissements. De fait ce programme, par l'originalité de la méthodologie retenue et du type de scientifiques qu'il se propose de former, par le dynamisme de ses professeurs et la qualité des recherches qu'ils poursuivent, concurrencerait certainement avec succès les doctorats déjà offerts au Québec et dont certains ne sont pas en position de force. Quant aux deux autres types de clientèles recherchées par le programme (bacheliers bénéficiant d'une expérience professionnelle et étudiants étrangers), le Comité ne croit pas, surtout en ce qui concerne le deuxième, - à cause des difficultés d'intégration aux études de 3e cycle de bacheliers ayant quitté l'université depuis plusieurs années et des problèmes de mise en disponibilité de ces étudiants par leurs employeurs, - qu'ils puissent s'avérer importants. Il n'empêche que le Conseil pense qu'une telle expérience d'élargissement de la gamme de recrutement d'un tel programme, visant à produire des spécialistes dont le Québec éprouve un réel besoin, mérite d'être encouragée.

3.3 Conclusion

Il est incontestable que le Québec, dont les ressources minérales - actuellement exploitées, faisant l'objet de prospection et potentielles -, sont considérables, manque de géologues de haut niveau en dépit des quatre programmes de doctorat correspondants offerts par ses établissements d'enseignement supérieur, ceux-ci étant nettement sous-productifs dans l'ensemble.

Le Conseil des universités est persuadé que le nouveau programme de doctorat mis au point par l'UQAC et l'UQAM, par l'accent qu'il mettrait sur les

méthodes de prospection à la fine pointe du progrès, par le dynamisme et la valeur de son équipe professorale, et, dans une moindre mesure, par la stratégie de recrutement qu'il préconise, bénéficierait d'une clientèle et d'une production supérieures à ce qui s'observe dans n'importe lequel des quatre programmes de même nature déjà existants et risquerait même fort de drainer une partie de leurs étudiants.

Par ailleurs, le Conseil estime que le risque malgré tout inhérent à l'implantation d'un tel programme, étant donné son côté novateur et la présence de quatre autres établissements dans le créneau visé, serait limité puisque l'UQAC, dont ce serait le premier doctorat et, qui plus est, dans un domaine de spécialisation qui lui a été reconnu par le Conseil et où sa réputation est déjà établie, mettrait sans aucun doute tout en oeuvre pour le succès de ce programme.

Le Conseil se déclare donc en faveur de l'implantation du nouveau programme. Cependant il estime que:

a) l'engagement d'un spécialiste en analyse systémique devrait être une condition préalable à l'implantation, puisque tout le programme repose sur cette méthodologie et que l'équipe en place, tout en étant familière avec l'approche, ne compte encore aucun professeur possédant cette formation;

b) le programme devrait être ré-examiné 5 ans après son implantation, étant donné la relative incertitude associé à tout programme sortant des sentiers battus.

Ceci étant dit, le Conseil désire attirer l'attention des universités intéressées sur les conclusions de son Comité pour l'Étude sectorielle sur le Génie relativement au cas particulier des études avancées dans le domaine de la géologie. Selon ce dernier, sur les quatre programmes de doctorat en géologie actuellement offerts par les universités du Québec, «Un seul ...paraît offrir des performances adéquates, en regard des critères retenus par

le Comité.»[1] C'est pourquoi il recommande (recommandation 16) que les universités francophones en cause présentent au Conseil «un plan de redressement du secteur concerné». Ce plan devra faire état des mesures susceptibles de permettre à ces programmes de rencontrer les normes d'excellence proposées par le Comité. C'est donc dire que le Conseil reviendra sur cette question dans le cadre de l'avis qui suivra la consultation en cours sur le rapport de l'étude sectorielle.

1 «La formation et la recherche dans le secteur de l'ingénierie - Rapport final du Comité pour l'Étude sectorielle sur le Génie», Conseil des universités, avril 1985, p. 36, 1er paragraphe, 3 dernières lignes.

4. RECOMMANDATION

ATTENDU la présentation par l'Université du Québec d'un projet de programme de doctorat (Ph.D.) en ressources minérales, élaboré par l'Université du Québec à Chicoutimi avec la participation de l'Université du Québec à Montréal, pour implantation dans ces deux unités constituantes;

CONSIDÉRANT le potentiel considérable du Québec en matière de ressources minérales et le nombre nettement insuffisant des géologues de haut calibre formés par ses universités;

CONSIDÉRANT l'adéquation des objectifs visés par le projet de programme aux besoins de la région desservie par l'UQAC;

CONSIDÉRANT l'ancienneté de la volonté de l'implantation du programme à l'UQAC, la lenteur prudente du cheminement du dossier à l'Université du Québec, autant d'indices du caractère non improvisé du projet;

CONSIDÉRANT la priorité que le nouveau programme accorderait aux techniques et méthodes récentes de prospection, particulièrement adaptées aux délicates conditions actuelles de l'exploration minière au Québec;

CONSIDÉRANT le dynamisme de l'équipe des géologues de l'UQAC, l'excellente réputation qu'elle s'est acquise dans le milieu géologique national et le nombre suffisant de professeurs dont disposerait le programme grâce à la participation de l'UQAM;

CONSIDÉRANT l'ancienneté des relations existant en matière de géologie entre l'UQAC et l'UQAM, et la complémentarité du point de vue des ressources, tant matérielles qu'humaines, de ces deux établissements en ce domaine;

CONSIDÉRANT que le programme se situerait dans l'axe prioritaire, - les recherches sur le Moyen-Nord, - que l'UQAC s'est vue confirmé en 1976 par le Conseildes universités dans le Cahier IV de sa série sur les «Objectifs généraux de l'enseignement supérieur et grandes orientations des établissements»;

CONSIDÉRANT l'importance de l'engagement de deux spécialistes en analyse systémique tel que prévu dans le dossier de présentation et dans l'une des clauses de la résolution du Conseil des Études de l'Université du Québec ayant adopté le programme, puisque le programme reposerait en grande partie sur cette méthodologie et que l'équipe en place, tout en étant familière avec l'approche, ne compte encore aucun professeur possédant une formation centrée sur celle-ci;

CONSIDÉRANT le léger risque inhérent à l'implantation du programme compte tenu de son caractère novateur et de l'existence au Québec de quatre autres programmes de 3e cycle de même nature;

le Conseil des universités recommande au ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie:

(d'autoriser l'Université du Québec à implanter son programme de
(doctorat en ressources minérales à l'Université du Québec à Chicoutimi
(et à l'Université du Québec à Montréal, pour une période expérimentale
(de cinq ans, avec obligation pour elle de transmettre au Comité des
(programmes un rapport d'évolution à l'issue de cette période;
(
(sous réserve de la condition suivante à remplir
(avant implantation:
(l'engagement de l'un des deux professeurs spécialisés en analyse
(systémique, tel que prévu dans le dossier de présentation du projet, le
(second restant évidemment à engager par la suite.

Cette recommandation a été adoptée lors de la 167e séance du Conseil des universités, tenue les 19 et 20 septembre 1985.